# ERE 220

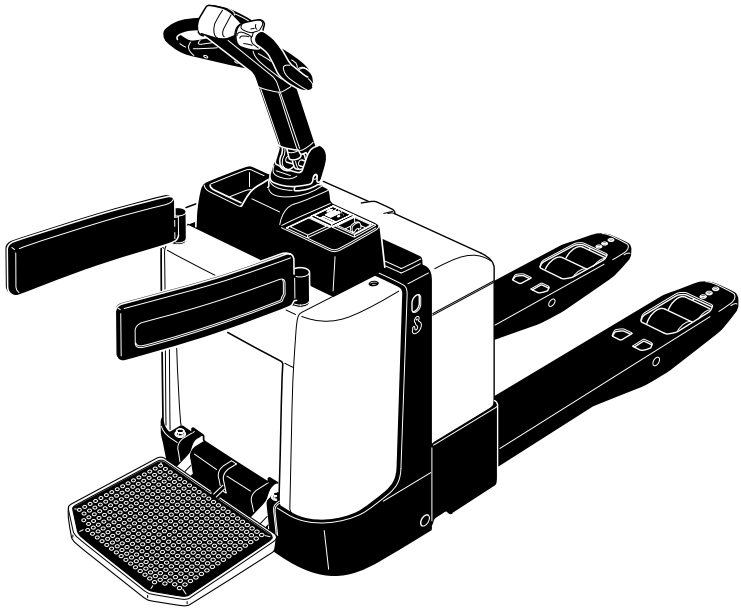
10.03-

D

Betriebsanleitung

50420287

01.06



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

# Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

STOP Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.

⚠ Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.

→ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

● Kennzeichnet Serienausstattung.

○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der *JUNGHEINRICH AG.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.D

0108.D

# Inhaltsverzeichnis


A Bestimmungsgemäße Verwendung

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung ..... B 1
2 Baugruppen ..... B 2
3 Technische Daten ..... B 3
3.1 Leistungsdaten ..... B 3
3.2 Abmessungen ..... B 4
3.3 EN-Normen ..... B 5
3.4 Einsatzbedingungen ..... B 5
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder ..... B 6
4.1 Typenschild, Fahrzeug ..... B 7

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung ..... C 1
2 Erstinbetriebnahme ..... C 2
3 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen ..... C 3

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien ..... D 1
2 Batterietypen ..... D 2
3 Batterie freilegen ..... D 2
3.1 Standardausführung ..... D 2
3.2 Seitliche Batterieentnahme (○) ..... D 3
4 Batterie laden ..... D 4
5 Batterie aus- und einbauen ..... D 5
5.1 Ausbau Standardausführung ..... D 5
5.2 Ausbau „Seitliche Batterieentnahme“ (○) ..... D 6
5.3 Einbau der Batterie ..... D 6

## E Bedienung


1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges ..... E 1
2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente ..... E 2
3 Fahrzeug in Betrieb nehmen ..... E 6
3.2 Fahrzeug einschalten ..... E 6
4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug ..... E 7
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb ..... E 7
4.2 Fahren, Lenken, Bremsen ..... E 8
4.3 Aufnehmen und Absetzen von Ladeeinheiten ..... E 14
4.4 Fahrzeug gesichert abstellen ..... E 15
5 Bedientastatur (CANCODE) (○) ..... E 16
5.1 Codeschloss ..... E 16
5.2 Fahrprogramm ..... E 18
5.3 Parameter ..... E 18
5.4 Parameter- Einstellungen ..... E 19
5.5 Fahrparameter ..... E 23
6 Anzeigeinstrument (CANDIS) (○) ..... E 25
6.1 Entladewächter-Funktion ..... E 26
6.2 Betriebsstunden-Anzeige ..... E 26
6.3 Einschalt-Test ..... E 26
7 Störungshilfe ..... E 27


## F Instandhaltung des Fahrzeuges


1 Betriebssicherheit und Umweltschutz ..... F 1
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung ..... F 1
3 Wartung und Inspektion ..... F 3
4 Wartungs-Checkliste ..... F 4
5 Schmierplan ..... F 6
5.1 Betriebsmittel ..... F 7
6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ..... F 8
6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten ..... F 8
6.2 Batteriehaube öffnen ..... F 8
6.3 Fronthaube öffnen ..... F 8
6.4 Lagerung und Befestigung des Antriebsrads prüfen ..... F 9
6.5 Hydraulikölstand prüfen ..... F 9
6.6 Elektrische Sicherungen prüfen ..... F 10
6.7 Wiederinbetriebnahme ..... F 11
7 Stillegung des Flurförderzeuges ..... F 11
7.1 Maßnahmen vor der Stillegung ..... F 11
7.2 Maßnahmen während der Stillegung ..... F 11
7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stillegung ..... F 12
8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach BGV D27) ..... F 12

# A Bestimmungsgemäße Verwendung

Die „Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Fahrzeug ist ein Flurförderzeug, das zum Heben und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet ist.
Es muss nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Typenschild oder das Lastdiagramm. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

**Verpflichtungen des Betreibers:** Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Fahrzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

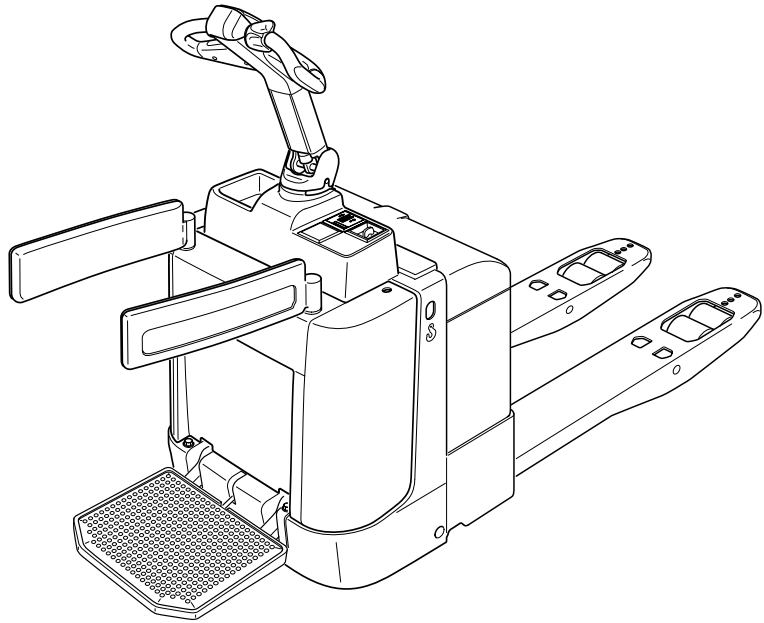
Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

**Anbau von Zubehörteilen:** Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

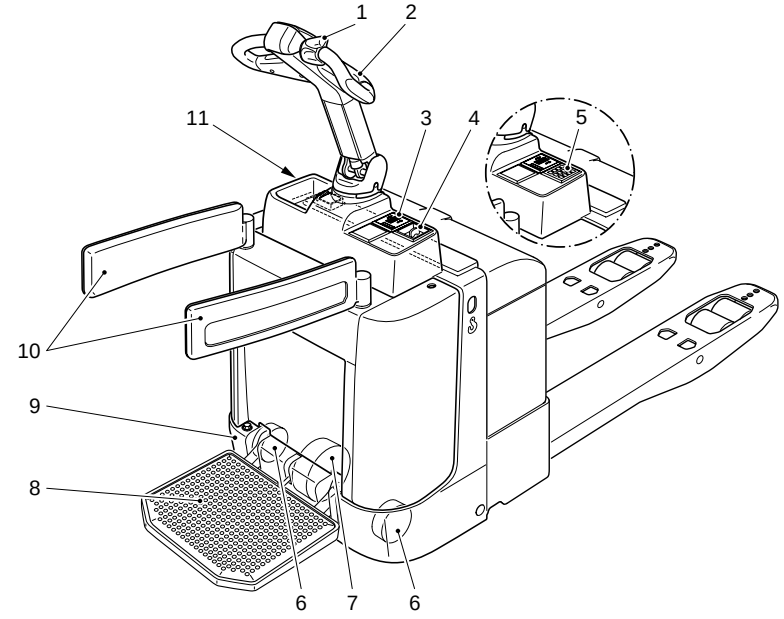
# B Fahrzeugbeschreibung

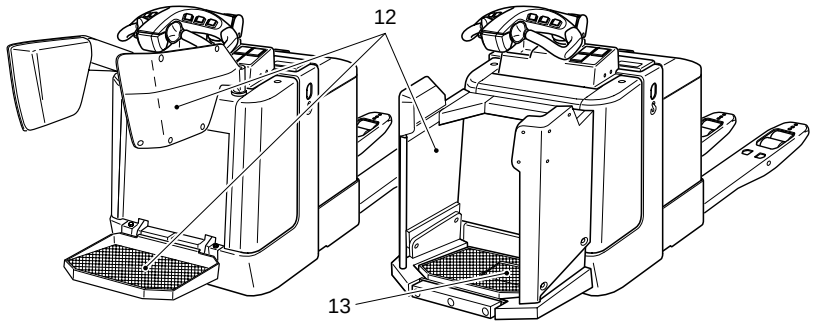
## 1 Einsatzbeschreibung

Das Fahrzeug ist ein Elektro-Deichselhubwagen mit klappbarer Fahrerstandplattform und Sicherheitsbügeln.
Eine feste Fahrerstandplattform ist optional möglich.
Das Fahrzeug ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Heben und zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder mit Querbrettern außerhalb des Bereiches der Lasträder oder Rollwagen aufgenommen werden. Die Nenntragfähigkeit ist dem Typenschild oder Tragkraftschild Qmax zu entnehmen.



## 2 Baugruppen




| Pos. | | Bezeichnung | Pos. | | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ● | Fahrschalter | 8 | ● | Klappbare Fahrerstandplattform |
| 2 | ● | Deichsel | 9 | ● | Rammschutz |
| 3 | ○ | Anzeigeinstrument (CANDIS) | 10 | ● | Sicherheitsbügel |
| 4 | ● | Schaltschloss | 11 | ● | Hauptschalter |
| 5 | ○ | Bedientastatur (CANCODE) | 12 | ○ | Feste Fahrerstandplattform |
| 6 | ● | Stützrad | 13 | ○ | Totmannschalter |
| 7 | ● | Antriebsrad | | | |
| ● = Serienausstattung | | | ○ = Zusatzausstattung | | |

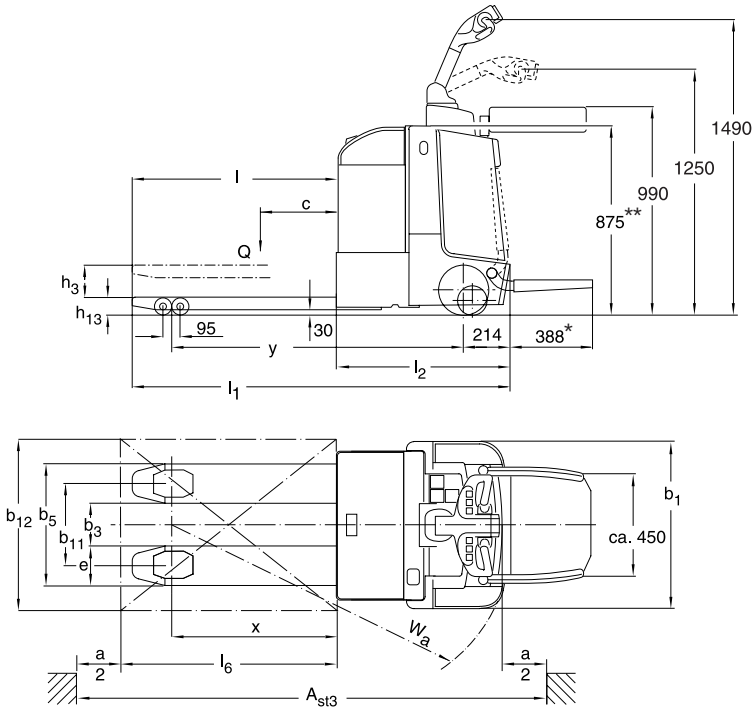
1003.D

## 3 Technische Daten

Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

### 3.1 Leistungsdaten

| | Bezeichnung | |
|---|---|---|
| Q | Tragfähigkeit | 2.000 kg |
| c | Lastschwerpunktabstand | 600 mm |
| | Fahrgeschwindigkeit, Mitgängerbetrieb mit / ohne Last | 4,5 km/h |
| | Fahrgeschwindigkeit, Fahrerstandbetrieb mit / ohne Last | 8,6 / 10,6 km/h |
| | Hubzeit mit / ohne Last | 3,0 / 2,6 s |
| | Senkzeit mit / ohne Last | 2,0 / 3,0 s |
| | Max. Steigfähigkeit (über 5 min) mit / ohne Last | 8,0 / 15,0 % |




* bei fester Standplattform ca. 465 mm
** Rahmenhöhe

## 3.2 Abmessungen

(alle Maße in mm)

| | Bezeichnung | |
|---|---|---|
| $h_{13}$ | gesenkte Höhe der Lastgabel | 85 |
| $h_2$ | Hub | 125 |
| $b_5$ | Gabelaußenabstand | 510 / 540 / 670 |
| $b_3$ | Gabelinnenabstand | 170 / 200 / 330 |
| e | Gabelbreite | 170 |
| $b_{11}$ | Spurweite | 340 / 370 / 500 |
| a | Sicherheitsabstand | 200 |
| | Eigengewicht: siehe Typenschild, Fahrzeug | |

**Länge einschließlich Gabelrücken $l_2$ = 788 mm (Mitgängerbetrieb)**

| l | $l_1$ [3] | $y_1$ [1][3] | x [1] | $l_6$ | $b_{12}$ | $W_a$ [1][2][3] | $A_{st}$ [2][3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 1723 | 1509 | 814 | 1000 | 800 | 1619 | 2005 |
| 1150 | 1873 | 1659 | 964 | 1200 | 800 | 1768 | 2204 |
| 1200 | 1923 | 1709 | 1014 | 1200 | 800 | 1817 | 2203 |
| 1400 | 2193 | 1979 | 1214 | 1400 | 700 | 2016 | 2402 |
| 1600 | 2393 | 2179 | 1414 | 1600 | 1200 | 2215 | 2601 |
| 1950 | 2743 | 2529 | 1392 | 2000 | 800 | 2193 | 3001 |
| 2150 | 2943 | 2729 | 1592 | 2100 | 700 | 2392 | 3100 |
| 2400 | 3193 | 2979 | 1840 | 2400 | 1200 | 2639 | 3399 |

[1] gehoben: - 90 mm

[2] Mitfahrerbetrieb: + 388 mm

[3] Kurzversion ($l_2$=723 mm): - 65 mm

1003.D

### 3.3 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel: 68 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration: 0,67 $m/s^2$

gemäß EN 13059.

➔ Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

➔ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

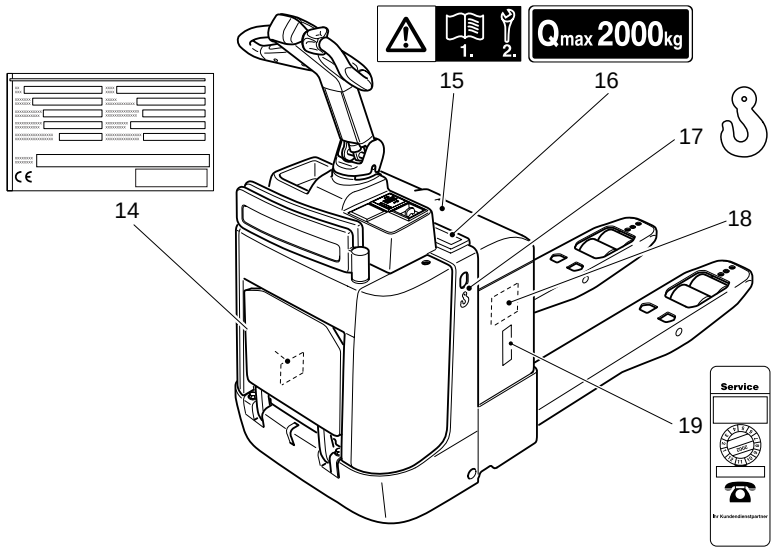
### 3.4 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

- bei Betrieb 5 °C bis 40 °C

➔ Bei ständigem Einsatz unter 5 °C oder im Kühlhaus bzw. bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

## 4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

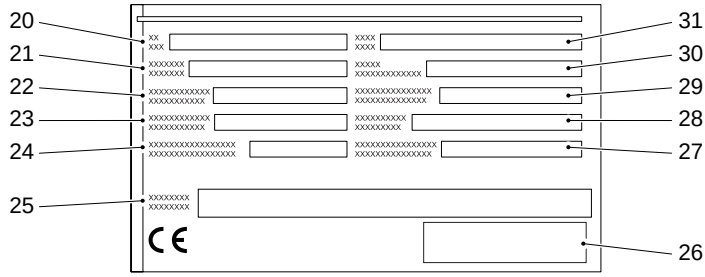



| Pos. | Bezeichnung |
|---|---|
| 14 | Typenschild, Fahrzeug |
| 15 | Achtung: Betriebsanleitung beachten! (siehe Kapitel C) |
| 16 | Nenntragfähigkeit |
| 17 | Anschlagpunkt für Kranverladung |
| 18 | Typenschild, Batterie |
| 19 | UVV-Prüfplakette |

Das Typenschild Fahrzeug (14) ist nach Öffnen der Fronthaube (siehe Kapitel F) sichtbar.

Das Typenschild Batterie (18) ist nach Öffnen der Batteriehaube (siehe Kapitel D) sichtbar.

### 4.1 Typenschild, Fahrzeug



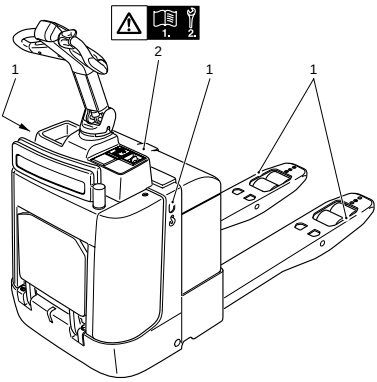

| Pos. | Bezeichnung | Pos. | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 20 | Typ | 26 | Hersteller |
| 21 | Serien-Nr. | 27 | Batteriegewicht min/max in kg |
| 22 | Nenntragfähigkeit in kg | 28 | Antriebsleistung in kW |
| 23 | Batteriespannung | 29 | Lastschwerpunktabstand in mm |
| 24 | Leergewicht ohne Batterie in kg | 30 | Baujahr |
| 25 | Hersteller Logo | 31 | Option |

Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (21) angeben.

# C Transport und Erstinbetriebnahme

## 1 Kranverladung

STOP Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Fahrzeugs siehe Fahrzeug-Typenschild (siehe Kapitel B).




➔ Für die Fahrzeugverladung mit Krangeschirr sind am Rahmen und an der Lastgabel die Anschlagpunkte (1) vorgesehen.

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten (1) anschlagen.

⚠ Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten so anschlagen, dass es auf keinen Fall verrutschen kann und beim Anheben keine Anbauteile berührt.

⚠ Ist die Batteriehaube entsprechend der Abbildung gekennzeichnet, ist wie folgt zu verfahren.

- Batteriehaube (2) mittels Griffmulde hochziehen und umklappen (●), bzw.
- Haubenverriegelung durch Niederdrücken entriegeln, Batteriehaube vorklappen, Haubensicherung entriegeln und Batteriehaube herunterklappen und auf Lastgabel ablegen (○) (siehe Kapitel D).

➔ Im Batterieraum befinden sich ein Kombischlüssel (Ring-Gabel SW19) und eine Demontage-, Montageanleitung für die Transportsicherung.

## 2 Erstinbetriebnahme

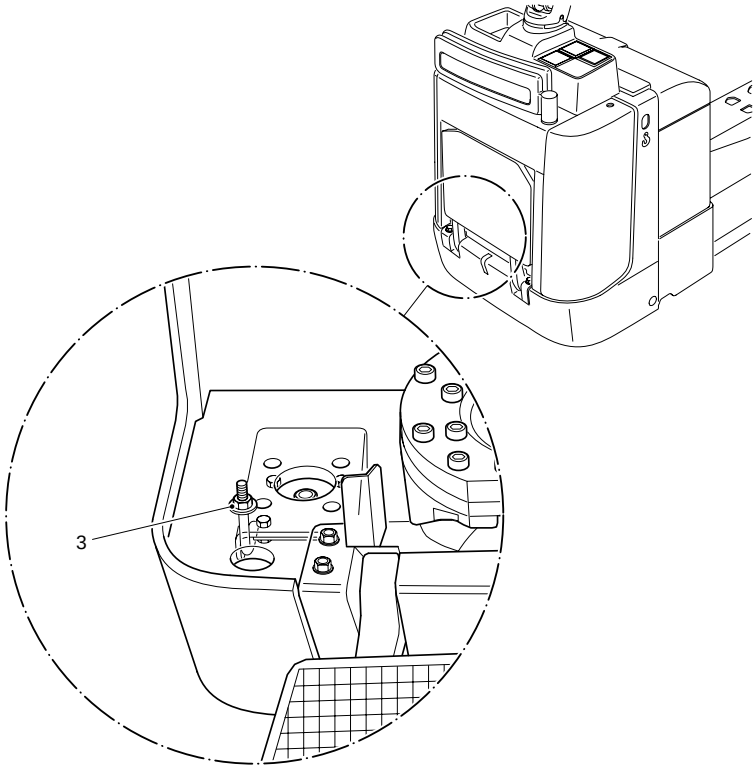
⚠ Fahrzeug nur mit Batteriestrom fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein.

➔ Für Fahrzeuge ab Februar 2001 wurde eine Transportsicherung eingeführt.

STOP Befindet sich im Fahrzeug keine Batterie, kann nicht mit Gegenstrom- und Betriebsbremse gebremst werden.

Im Bereich der Fronthaube befindet sich ein Hinweisschild für die Transportsicherung (3), diese muss nach dem Einbau der Batterie entfernt werden.

– Klappbare Standplattform herunterklappen.
– Fronthaube öffnen (siehe Kapitel F).
– Mutter M12 (SW19) lösen und Transportsicherung entfernen.
– Für spätere Transporte ohne Batterie ist die Transportsicherung am Fahrzeug zu belassen.




1003.D

Um das Fahrzeug nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

– Ausrüstung auf Vollständigkeit und Zustand prüfen.
– Ggf. Batterie einbauen, Batteriekabel nicht beschädigen.
– Batterie laden (siehe Kapitel D).
– Ggf. Einstellung des Kombi-Instrumentes auf Übereinstimmung mit dem Batterietyp prüfen (siehe Kapitel D).
– Fahrzeug, wie vorgeschrieben, in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

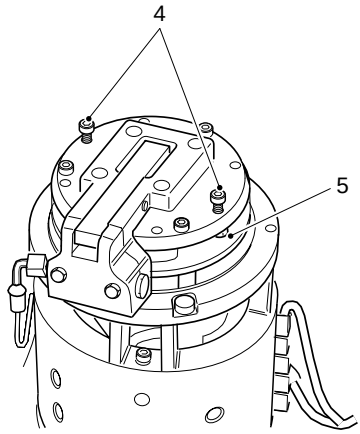
Nach dem Abstellen kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Nach kurzer Fahrzeit verschwinden diese Abplattungen wieder.

**3 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen**

Diese Betriebsart ist an Gefällen und Steigungen verboten.

Muss das Fahrzeug nach dem Auftreten einer Störung, die den Fahrbetrieb beeinflusst, noch bewegt werden, ist wie folgt vorzugehen:

– Hauptschalter in Stellung „Aus“.
– Schaltschloss in Stellung „Aus“ und Schlüssel abziehen.
– Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
– Fronthaube öffnen und ablegen (siehe Kapitel F)
– Kontermuttern (5) lösen und Schrauben (4) anziehen.




Die Bremse wird gelüftet und das Fahrzeug kann verfahren werden.

Am Zielort Bremsanlage in ursprünglichen Zustand bringen! Das Fahrzeug darf nicht mit gelüfteter Bremse abgestellt werden!

– Schrauben (4) wieder ca. 5 mm herausdrehen und mit Kontermuttern (5) sichern.

Bremszustand ist wieder hergestellt.

# D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

## 1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E).

**Wartungspersonal:** Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

**Brandschutzmaßnahmen:** Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Fahrzeuges dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

**Wartung der Batterie:** Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

**Entsorgung der Batterie:** Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Aus diesem Grund muss bei sämtlichen Arbeiten an den Batterien Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.
Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, sind die betroffenen Partien umgehend mit reichlich sauberem Wasser abzuspülen, bei Haut- oder Augenkontakt ist zudem ein Arzt aufzusuchen. Verschüttete Batteriesäure ist sofort zu neutralisieren.

Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.

Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Fahrzeuges. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.

## 2 Batterietypen

Die Batterietypen entsprechen der EN 60254-2.
Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen vorgesehen sind:

| Batterietyp | Batterieraum ca. 225 mm | Batterieraum ca. 295 mm |
|---|---|---|
| 24 V-Batterie | 3 EPzB 300 Ah | 3 EPzS 345 Ah |
| 24 V-Batterie (leistungsgesteigert) | | 3 EPzS 375 Ah |

Das Batteriegewicht ist auf dem Typenschild der Batterie angegeben.

Je nach Batterietyp sind auch leistungsgesteigerte und wartungsfreie Batterien einsetzbar.

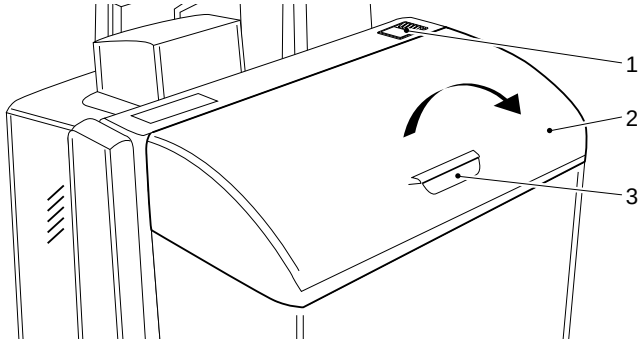
STOP Beim Wechsel / Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Fahrzeuges zu achten.

## 3 Batterie freilegen

STOP Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).

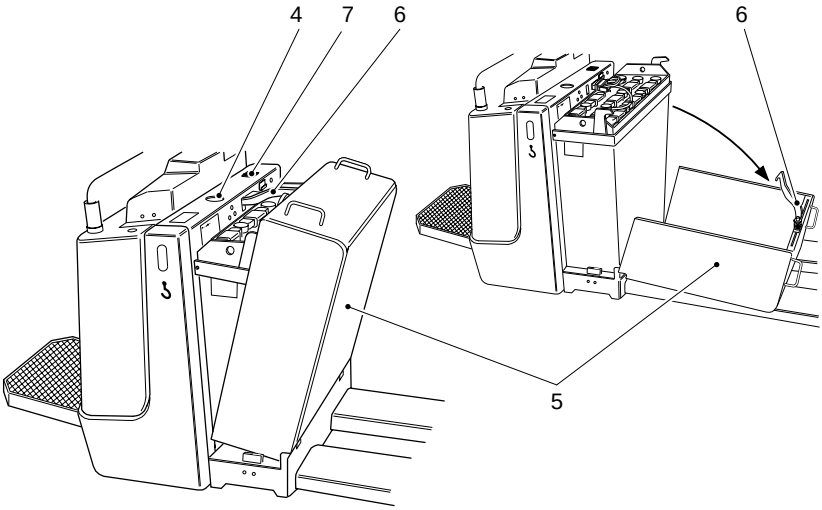
### 3.1 Standardausführung

– Hauptschalter (1) in Stellung „Aus“.
– Batteriehaube (2) mittels Griffmulde (3) hochziehen und umklappen.



### 3.2 Seitliche Batterieentnahme (○)

– Hauptschalter (7) in Stellung „AUS“.
– Haubenverriegelung (4) durch Niederdrücken entriegeln,
  Batteriehaube (5) vorklappen und Haubensicherung (6) entriegeln ⬆.
– Batteriehaube (5) herunterklappen und auf der Lastgabel ablegen.



## 4 Batterie laden

– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).

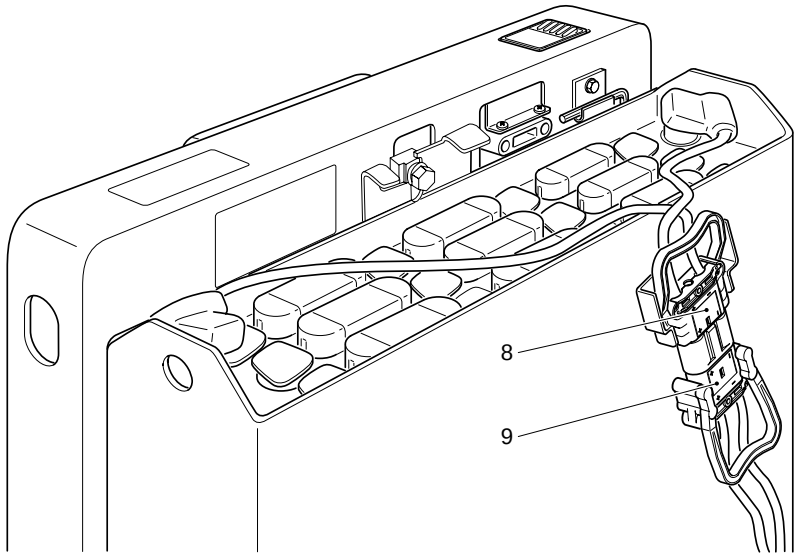
STOP Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug erfolgen.

– Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).

STOP Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.
Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers ist unbedingt Folge zu leisten.

– Batteriestecker (8) herausziehen.
– Ggf. vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.
– Ladekabel (9) mit dem Batteriestecker (8) verbinden und Ladegerät einschalten.

⚠ Batterie entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.




1003.D

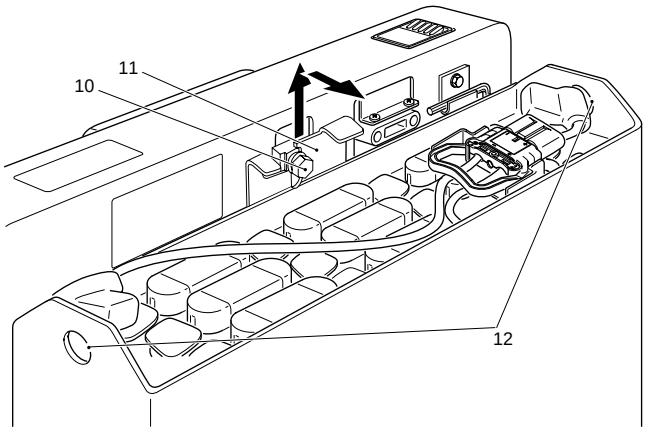
## 5 Batterie aus- und einbauen

STOP Fahrzeug muss waagerecht (gegen Wegrollen gesichert) stehen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abgedeckt werden. Batteriestecker bzw. Batteriekabel so ablegen, dass sie beim Herausziehen der Batterie nicht am Fahrzeug hängen bleiben.

Bei Batterietransport mit Krangeschirr auf ausreichende Tragfähigkeit achten (siehe Batteriegewicht auf dem Batterietypenschild am Batterietrog). Das Krangeschirr muss einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird. Haken sind an der Batterie an den Anschlagösen (12) so anzubringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen können.

### 5.1 Ausbau Standardausführung

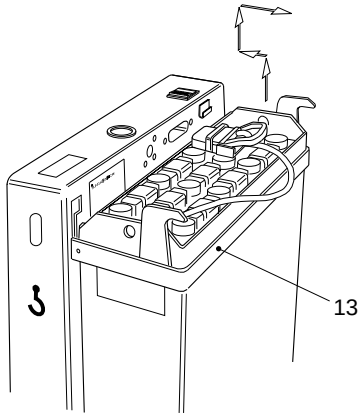
- Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).
- Schraube (10) an der Batteriehalterung (11) lösen, anheben und herausziehen.
- Batteriehalterung anheben und herausziehen.
- Batterie abklemmen.
- Krangeschirr an den Anschlagösen (12) befestigen und Batterie herausheben.



### 5.2 Ausbau „Seitliche Batterieentnahme“ (○)

– Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).
– Um die Batteriehalterung (13) zu entlasten, Batterie gegen Rahmen drücken.
– Batteriehalterung anheben ⬆, ein kurzes Stück in den Rahmen hineinschieben ⬅, anheben ⬆ und herausziehen ➡.
– Batterie abklemmen.
– Batterie seitlich auf die Batteriewechselstation ziehen.

STOP Betriebsanleitung der Batteriewechselstation beachten!




➔ Die Batterie kann ebenfalls mit Hilfe des Krangeschirrs entnommen werden.

### 5.3 Einbau der Batterie

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

STOP Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.
Bei der Standardausführung muss vor der Inbetriebnahme die Batteriehalterung (11) mittels Schraube (10) festgeschraubt und die Batteriehaube durch die Haubenverriegelung sicher geschlossen sein!
Beim Fahrzeug mit seitlicher Batterieentnahme vor Wiederinbetriebnahme kontrollieren, ob:

– die Batteriehalterung eingelegt ist,
– die Batteriehaube sicher geschlossen ist.

# E Bedienung

## 1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges

**Fahrerlaubnis:** Das Flurförderzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

**Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer:** Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

**Verbot der Nutzung durch Unbefugte:** Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

**Beschädigungen und Mängel:** Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

**Reparaturen:** Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

**Gefahrenbereich:** Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

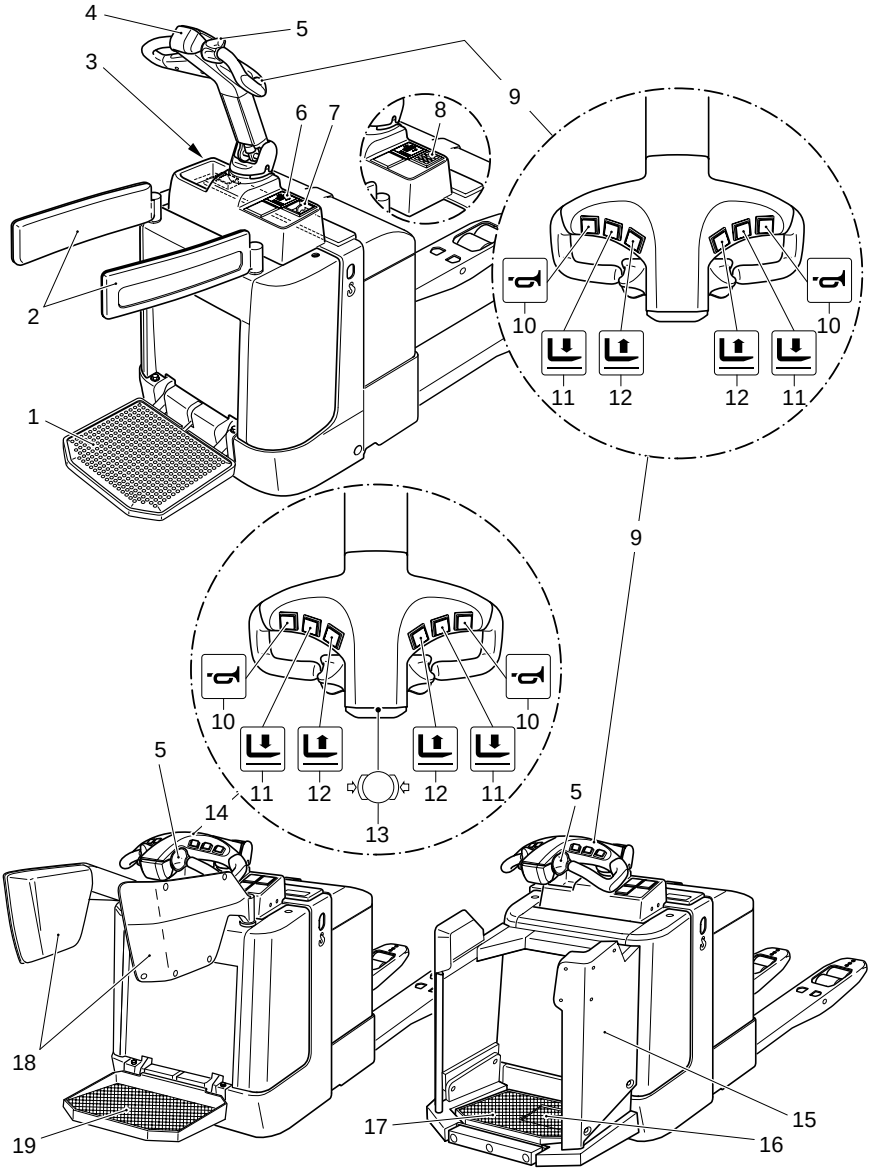
Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muss rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

**Sicherheitseinrichtung und Warnschilder:** Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

## 2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

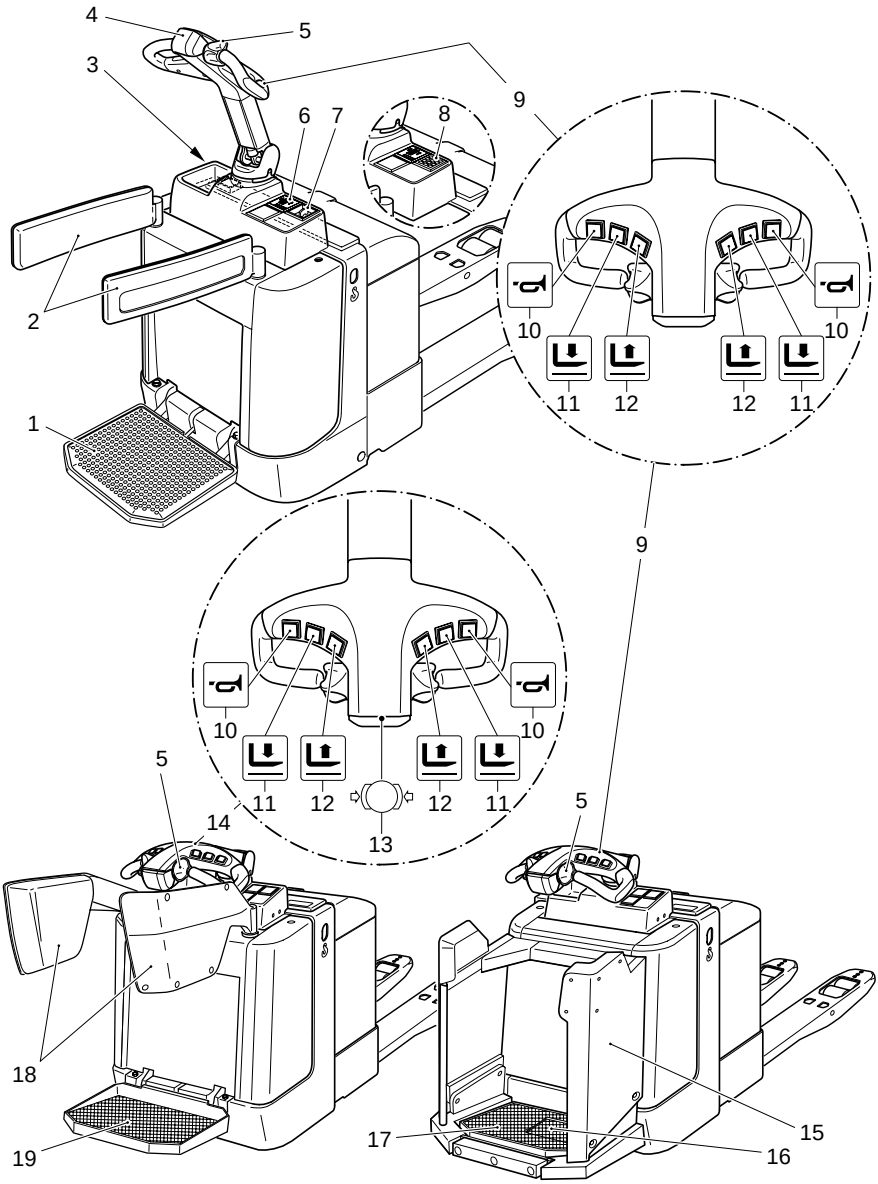
| Pos. | Bedien- bzw. Anzeigeelement | | Funktion |
|---|---|---|---|
| 1 | Klappbare Standplattform | ● | Mitgängerbetrieb:<br>– Standplattform in oberer Stellung: Mitgänger-Fahrgeschwindigkeit wird auf max. 4,5 km/h begrenzt.<br>Mitfahrerbetrieb, Standplattform hat Totmanntaster Funktion:<br>– Standplattform in unterer Stellung und unbelastet: Funktion Fahren gesperrt.<br>– Standplattform in unterer Stellung und durch Bediener belastet: Funktion Fahren freigegeben. |
| 2 | Sicherheitsbügel | ● | Bei nicht ausgeklappten Sicherheitsbügeln in Verbindung mit belasteter, ausgeklappter Standplattform:<br>Fahrgeschwindigkeit wird auf max. 4,5 km/h begrenzt. |
| 3 | Hauptschalter (Notaus) | ● | Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab und das Fahrzeug wird zwangsgebremst. |
| 4 | Auffahrsicherheitstaster | ● | Mitgängerbetrieb:<br>Sicherheitsfunktion, die bei Betätigung das Fahrzeug für ca. 5 s in die Fahrtrichtung (R) zwingt und dann so lange abschaltet, bis der Fahrregler kurzzeitig in die neutrale Position gebracht wurde.<br>Mitfahrerbetrieb:<br>Ohne Funktion |
| 5 | Fahrregler | ● | Fahrrichtung und Geschwindigkeit steuern (siehe Abschnitt 4.2). |
| 6 | Anzeigeinstrument (CANDIS) | ○ | Betriebsstundenanzeige<br>Anzeige der Batteriekapazität<br>Zeigt die Restkapazität der Batterie und die bereits geleisteten Betriebsstunden des Fahzeugs an |
| 7 | Schaltschloss | ● | Steuerstrom ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Fahrzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert. |
| 8 | Bedientastatur (CANCODE) | ○ | Codeeinstellungen<br>Freigabe des Fahrprogramms |
| 9 | Deichsel | ● | Schwenkbare Deichsel;<br>Lenken und Bremsen:<br>– Schwenken in Bremsbereich (B): Das Fahrzeug wird mechanisch gebremst.<br>– Schwenken in Fahrbereich (F): Die mechanische Bremse wird gelöst und das Fahrzeug ist fahrbereit. |
| | ● = Serienausstattung | | ○ = Zusatzausstattung |

1003.D


4
5
3
9
6
7
8
2
10
10
11
12
12
11
1
9
10
10
11
12
12
11
13
5
14
5
18
19
17
16
15

| Pos. | Bedien- bzw. Anzeigeelement | | Funktion |
|---|---|---|---|
| 10 | Taster-Warnsignal (Hupe) | ● | Warnsignal auslösen. |
| 11 | Taster „Senken“ | ● | Lastgabel wird gesenkt. |
| 12 | Taster „Heben“ | ● | Lastgabel wird gehoben. |
| 13 | Bremstaster (Variante „Gefederte Standplattform“) | ○ | Notstop und Betriebsbremse |
| 14 | Deichsel (elektrische Lenkung) | ○ | Lenkung |
| 15 | Starre Sicherheitsbügel | ○ | Nur Mitfahrerbetrieb möglich. |
| 16 | Totmannschalter<br><br>(Funktion abhängig von der Deichselvariante) | ○ | Fahrzeug mit schwenkbarer Deichsel:<br>– Totmannschalter betätigt: Fahren freigegeben.<br>– Totmannschalter freigegeben: Fahrzeug rollt aus.<br>Fahrzeug mit starrer Deichsel:<br>– Totmannschalter betätigt: Fahrzeug fahrbereit.<br>– Totmannschalter freigegeben: Fahrzeug bremst ab. |
| 17 | Feste Standplattform | ○ | Nur Mitfahrerbetrieb möglich. |
| 18 | Starre Sicherheitsbügel (Variante „Gefederte Standplattform“) | ○ | Nur Mitfahrerbetrieb möglich. |
| 19 | Feste Standplattform (gefedert) (Variante „Gefederte Standplattform“) | ○ | Mitfahrerbetrieb bei belasteter Standplattform |
| ● = Serienausstattung | | ○ = Zusatzausstattung | |

1003.D


4
5
3
6
7
8
9
2
1
10
11
12
10
11
12
9
10
10
11
12
12
11
13
5
14
5
18
19
17
16
15

## 3 Fahrzeug in Betrieb nehmen

STOP Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

**Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme**

- Gesamtes Fahrzeug (insbesondere Räder und Lastaufnahmemittel) auf offensichtliche Beschädigungen sichtprüfen.
- Lenkspiel prüfen.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse sichtprüfen.

### 3.1 Fahrzeugvarianten

STOP Die Inbetriebnahme und Bedienung des Fahrzeugs ist je nach Fahrzeugvariante und Ausstattung unterschiedlich.

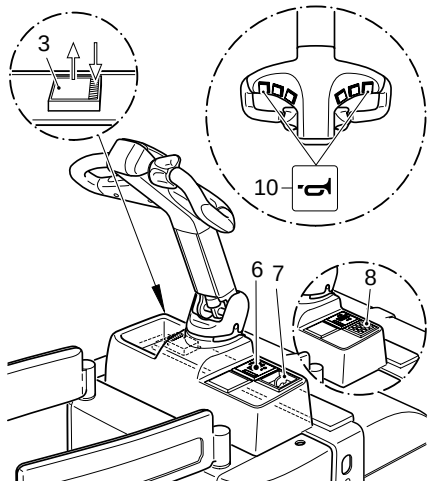
| Fahrzeugeinrichtung | | Fahrzeugvariante | | |
|---|---|---|---|---|
| | | klappbare Standplattform | feste Standplattform | gefederte Standplattform |
| Deichsel | – schwenkbar | ● | ● | -- |
| | – starr | -- | ○ | ● |
| Lenkung | – mechanisch | ● | ● | -- |
| | – elektrisch | ○ | ○ | ● |
| Sicherheitsbügel | – klappbar | ● | -- | -- |
| | – starr | -- | ● | ● |
| Betriebsart | – Mitgänger | ● | -- | -- |
| | – Mitfahrer | ● | ● | ● |

### 3.2 Fahrzeug einschalten

- Hauptschalter (3) herausziehen.
- Schaltschloss (7) mit Schlüssel in Stellung „I“ schalten.
- Warnsignal (Hupe) (10) auf Funktion prüfen.

STOP Beim Hochklappen der klappbaren Standplattform (soweit vorhanden) nicht zwischen Standplattform und Fahrzeugwandung greifen.
Bremsfunktion prüfen
(siehe Abschnitt 4.2).

Das Fahrzeug ist jetzt betriebsbereit. Das Anzeigeinstrument (CANDIS) (6) zeigt die vorhandene Batteriekapazität an.




1003.D

## 4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

### 4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

**Fahrwege und Arbeitsbereiche:** Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

**Verhalten beim Fahren:** Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

**Sichtverhältnisse beim Fahren:** Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug hergehen.

**Befahren von Steigungen oder Gefällen:** Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

**Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken:** Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt.
Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

**Beschaffenheit der zu transportierenden Last:** Es dürfen nur vorschriftsmäßig gesicherte Lasten transportiert werden. Niemals Lasten befördern, die höher als die Spitze des Gabelträgers oder Lastschutzgitters gestapelt sind.

**Schleppen von Anhängern:** Die für das Flurförderzeug angegebene maximale Anhängelast für ungebremste und/oder gebremste Anhänger darf nicht überschritten werden. Die Ladung des Anhängers muss ordnungsgemäß gesichert sein und darf die für die Fahrwege zugelassenen Abmessungen nicht überschreiten. Nach dem Ankuppeln muss der Fahrer vor Fahrtantritt prüfen, dass die Anhängekupplung gegen Lösen gesichert ist. Schleppende Flurförderzeuge müssen so betrieben werden, dass ein sicheres Fahren und Abbremsen des Schleppzuges bei allen Fahrbewegungen gewährleistet ist.

## 4.2 Fahren, Lenken, Bremsen

Beim Fahren und Lenken, insbesondere außerhalb der Fahrzeugkontur, ist erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich.
Im Mitgängerbetrieb auf ausreichenden Abstand zum Fahrzeug achten.

Die elektrische Lenkanlage bildet ein sich selbst überwachendes System.

Dabei überprüft die Lenksteuerung die Häufigkeit von auftretenden Fehlern über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Wird ein Fehler mehrmals in diesem Zeitraum erkannt, reduziert die Lenksteuerung die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges auf Langsamfahrt. In einem solchem Fehlerfall wird die Fahrtgeschwindigkeit durch Ein- und Ausschalten des Fahrzeuges nicht wieder auf Normalfahrt zurückgesetzt. Das verhindert, dass ein aufgetretener Fehler ohne ihn zu beheben gelöscht wird.

Da es sich bei der Lenkanlage um sicherheitsrelevante Komponenten handelt, muss der aufgetretene Fehler von geschultem Servicepersonal behoben werden.

**Notaus**

Hauptschalter (3) nach unten drücken. Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.

**Notstop**

Die Notstopfunktion wird je nach Fahrzeugvariante, wie nachfolgend beschrieben, auf unterschiedliche Weise ausgelöst.

Fahrzeug mit schwenkbarer Deichsel (●):

Beim Loslassen der Deichsel (9) erfolgt eine Zwangsbremsung (Notstop) - die Deichsel schwenkt selbsttätig in den oberen Bremsbereich (B).

Schwenkt die Deichsel verlangsamt in die Bremsstellung, muss die Ursache beseitigt werden. Ggf. ist die Rückstellfeder zu erneuern!

Fahrzeug mit starrer Deichsel (○):

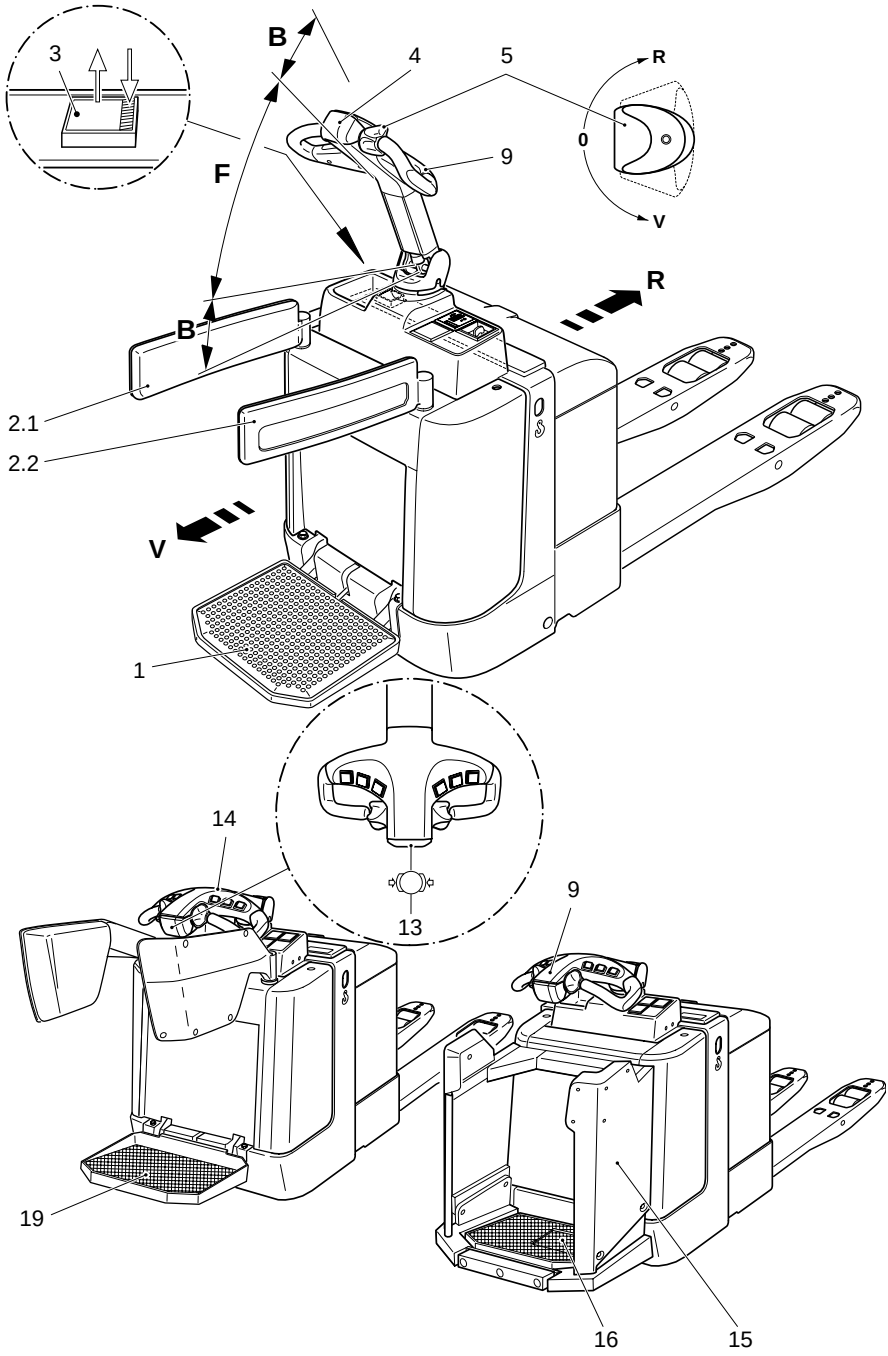
Die Notstopfunktion wird ausgelöst durch die Freigabe des Totmannschalters (16) in der Standplattform.

Fahrzeug mit starrer Deichsel und gefederter Standplattform
(Variante „Gefederte Standplattform“) (○):

Die Notstopfunktion wird ausgelöst durch:

– Betätigung des Bremstasters (13) an der Deichsel.

Verlassen der Standplattform (17).




1003.D

**Fahren**

Es wird zwischen zwei Fahrbetriebsarten unterschieden:

Fahrzeug mit klappbarer Standplattform und schwenkbarer Deichsel.

STOP Beim Hochklappen der Standplattform nicht zwischen Standplattform und Fahrzeugwandung greifen.

- Mitgängerbetrieb: Sicherheitsbügel (2.1) und (2.2) nach innen schwenken (zuerst Sicherheitsbügel 2.2), Standplattform (1) hochklappen. Fahrzeug kann nur mit der reduzierten Fahrgeschwindigkeit betrieben werden.
- Mitfahrerbetrieb: Sicherheitsbügel (2.1) und (2.2) nach außen schwenken, Standplattform (1) herunterklappen. Fahrzeug kann mit der maximalen Fahrgeschwindigkeit betrieben werden.

Allgemein:

- Deichsel (9) in Fahrbereich (F) schwenken.
- Fahrregler (5) in die gewünschte Fahrtrichtung (V) oder (R) drehen.

→ Die Fahrfunktion ist bei unbelasteter Standplattform und nicht ausgeschwenkten Sicherheitsbügeln gesperrt.
Bei belasteter Standplattform und nicht ausgeschwenkten Sicherheitsbügeln kann das Fahrzeug nur mit reduzierter Fahrgeschwindigkeit betrieben werden.

○ Fahrzeug mit fester Standplattform:

- Standplattform (19) betreten.
- Totmanntaster (16) betätigen.
- Deichsel (14) in Fahrbereich (F) schwenken.
- Fahrregler (5) in die gewünschte Fahrtrichtung (V) oder (R) drehen.

Fahrzeug mit fester Standplattform und starrer Deichsel (○):

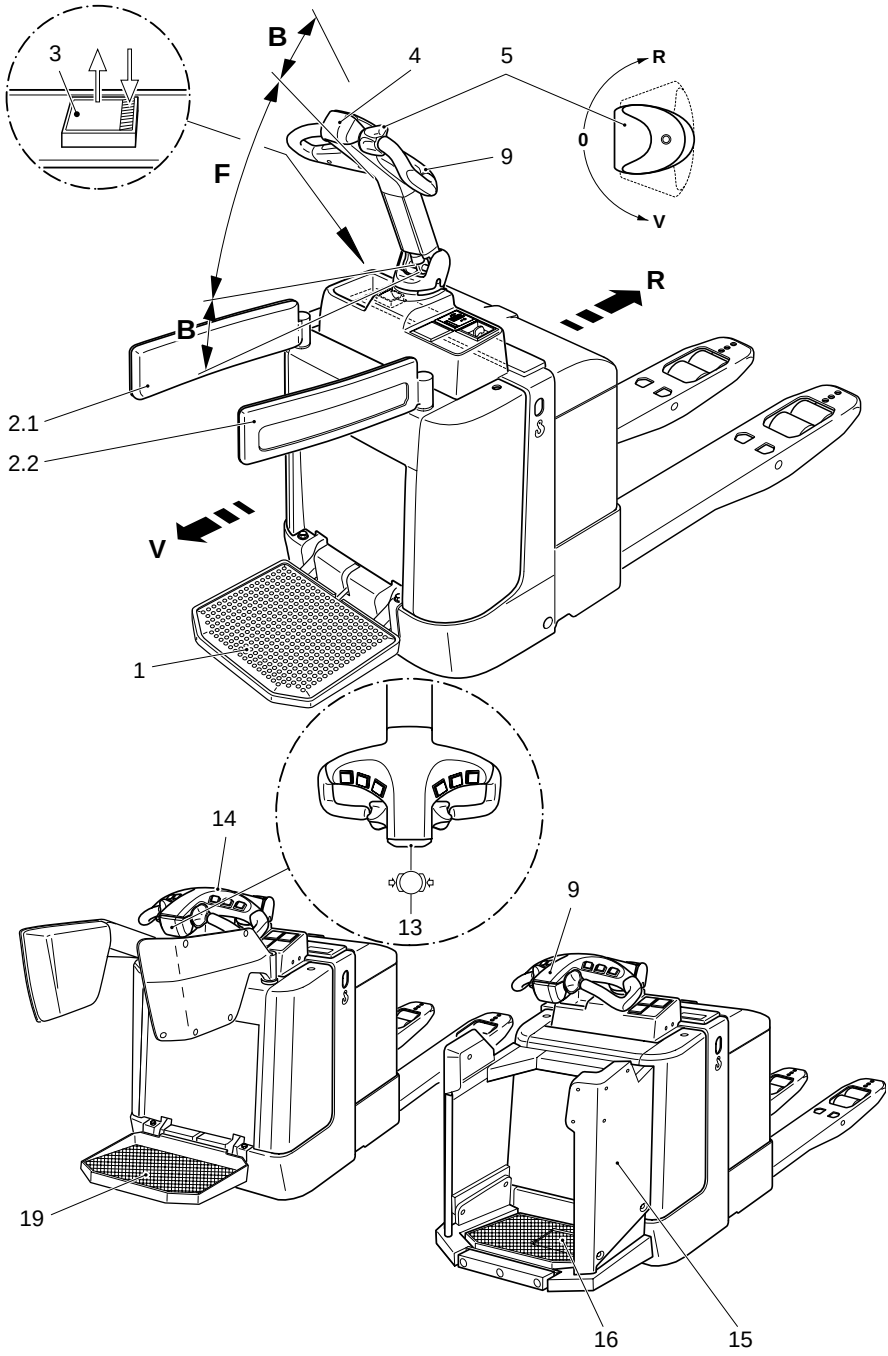
- Standplattform (19) betreten.
- Totmannschalter (16) betätigen.
- Fahrregler (5) in die gewünschte Fahrtrichtung (V) oder (R) drehen.

Fahrzeug mit fester abgesenkter gefederter Standplattform
(Variante „Gefederte Standplattform“) (○):

- gefederte Standplattform (19) betreten.
- Fahrregler (5) in die gewünschte Fahrtrichtung (V) oder (R) drehen.

STOP Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben fahren. Beim Fahren durch Pendeltore o. ä. darauf achten, dass die Torflügel nicht die Auffahrsicherheitstaste (13) betätigen.

- Fahrzeug in Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 3).




1003.D

**Lenken**

STOP In engen Kurven steht der Fahrer über den Außenkonturen des Fahrzeugs.

– Deichsel (9, 14) nach links oder rechts schwenken.

**Bremsen**

STOP Das Bremsverhalten des Fahrzeugs hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab. Der Fahrer muss dies in seinem Fahrverhalten berücksichtigen.

Das Fahrzeug kann auf zwei Arten gebremst werden:

– Mit Gegenstrombremse
– Mit Betriebsbremse

**Bremsen mit der Gegenstrombremse:**

Fahrzeug mit schwenkbarer Deichsel **(●):**

– Fahrregler (5) in die entgegengesetzte Fahrtrichtung drehen, bis das Fahrzeug steht.

Das Fahrzeug wird mit Gegenstrom gebremst.

**Bremsen mit der Betriebsbremse:**

– Deichsel (9, 14) in einen der Bremsbereiche (B) schwenken.

Der Fahrmotor wird mechanisch mit der Motorbremse gebremst.
Beim abgestellten Fahrzeug wirkt die Betriebsbremse als Feststellbremse.

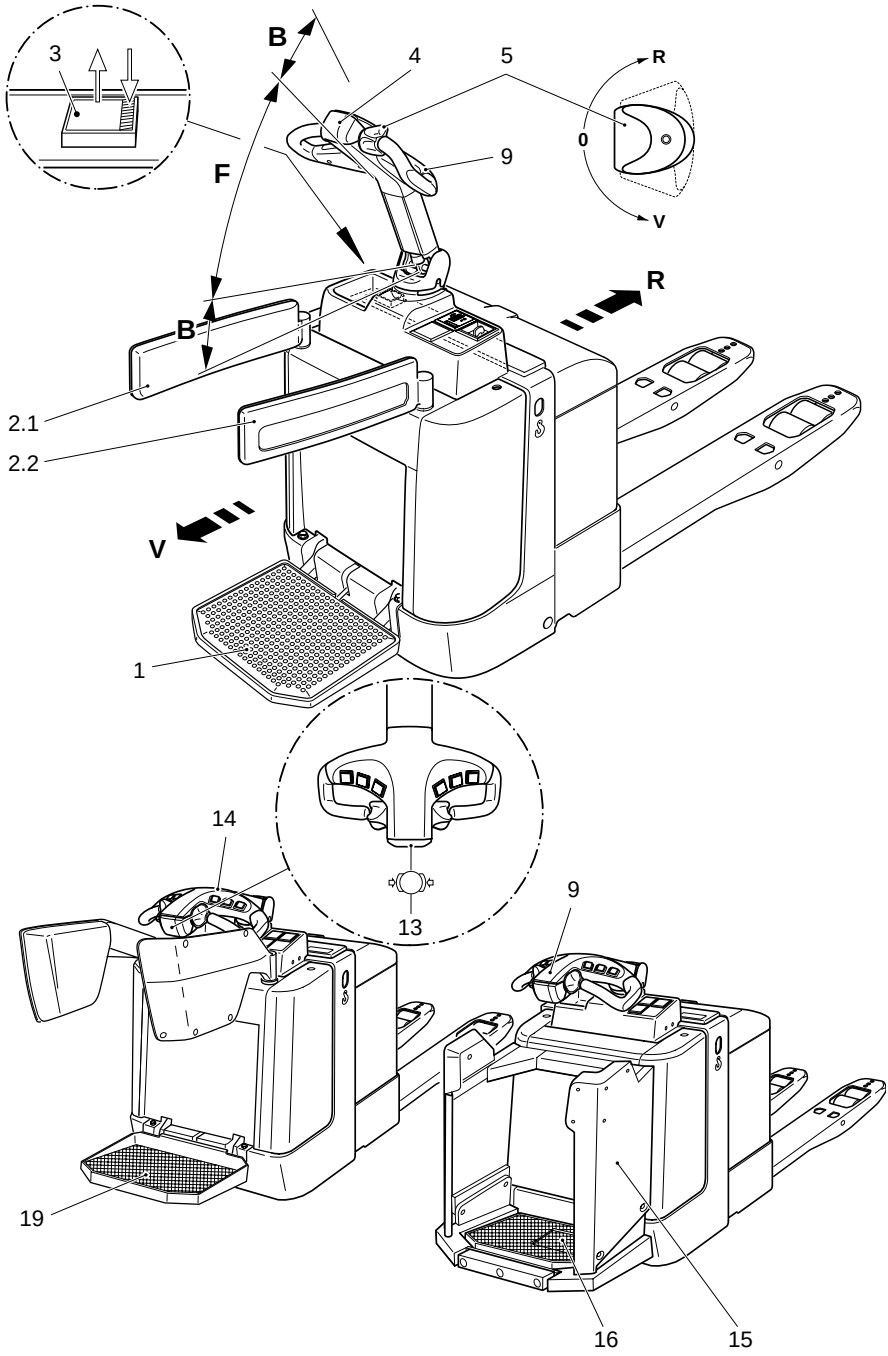
→ Beim Loslassen der Deichsel schwenkt diese in den oberen Bremsbereich (B).

Fahrzeug mit starrer Deichsel (○):

– Fußschalter (17) in der Standplattform freigeben.

Fahrzeugvariante „Gefederte Standplattform“ (○):

Bremstaster (13) im Deichselkopf betätigen.



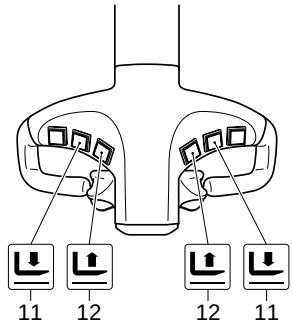

1003.D

## 4.3 Aufnehmen und Absetzen von Ladeeinheiten

⚠ Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert ist und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht überschreitet.

– Fahrzeug mit den Gabelzinken so weit wie möglich unter die Ladeeinheit fahren. Die Queraufnahme von Langgut ist nicht zulässig.

⚠ Die Ladeeinheit so aufnehmen, dass diese nicht wesentlich (< 50 mm) über die Spitzen der Gabelzinken hinausragt.




**Heben und Senken**

⇨ Mit den Tastern „Heben“ bzw. „Senken“ erfolgt die Hub- bzw. die Senkbewegung mit fest eingestellter Geschwindigkeit.

**Heben**

– Taster „Heben“ (12) betätigen. Taster halten, bis Hubhöhe erreicht ist.

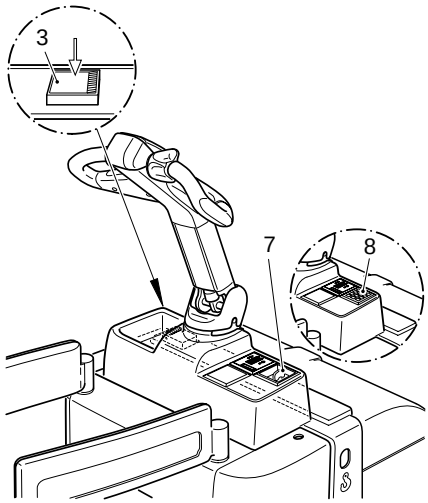
**Senken**

– Taster „Senken“ (11) betätigen, die Lastgabel wird abgesenkt.

## 4.4 Fahrzeug gesichert abstellen

Wird das Fahrzeug verlassen, muss es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.

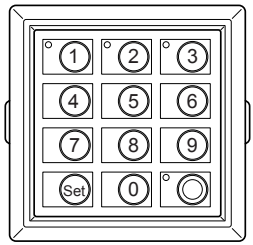
– Fahrzeug nicht an Steigungen abstellen.
– Lastgabel vollständig absenken.
– Schaltschloss (7) in Stellung „0“ schalten und Schlüssel abziehen.
– Hauptschalter (3) in Stellung „AUS“ drücken.
– Klappbare Sicherheitsbügel (soweit vorhanden) einklappen.




STOP Beim Hochklappen der klappbaren Standplattform (soweit vorhanden) nicht zwischen Standplattform und Fahrzeugwandung greifen.

– Klappbare Standplattform (soweit vorhanden) an einer der abgeschrägten Ecken fassen und hochklappen.

## 5 Bedientastatur (CANCODE) (○)




Die Bedientastatur setzt sich aus 10 Zifferntasten, einer Set-Taste und einer ○-Taste zusammen.
Die Aktivierung des Fahrprogramms wird an Hand der Taste 1 durch die grüne Leuchtdiode angezeigt.
Die ○-Taste zeigt durch eine rot/grüne Leuchtdiode Betriebszustände an.

Sie hat folgende Funktionen:

– Codeschlossfunktion (Inbetriebnahme des Fahrzeugs).
– Einstellung der Fahr-und Batterieparameter, nur in Verbindung mit dem Anzeigeinstrument (CANDIS (○)).

Die ○-Taste ist von oberster Priorität, und setzt das Fahrzeug aus jedem Zustand in den Grundzustand zurück, ohne das Veränderungen der Einstellungen vorgenommen werden.

### 5.1 Codeschloss

Nach Eingabe des richtigen Codes ist das Fahrzeug betriebsbereit. Es ist möglich, jedem Fahrzeug, jedem Bediener oder auch einer Bedienergruppe einen individuellen Code zuzuweisen.

→ Im Auslieferzustand ist der Bedienercode (Werkseinstellung 2-5-8-0) durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet.

⚠ Bei Erst-Inbetriebnahme, den Master- und den Bedienercode ändern! (siehe Abschnitt 5.4)

**Inbetriebnahme**

Nach dem Einschalten des Hauptschalters und ggf. des Schaltschlosses leuchtet die LED (20) rot.

Nach Eingabe des richtigen Bediencodes (werkseitig 2-5-8-0 eingestellt) leuchtet die LED (20) grün.

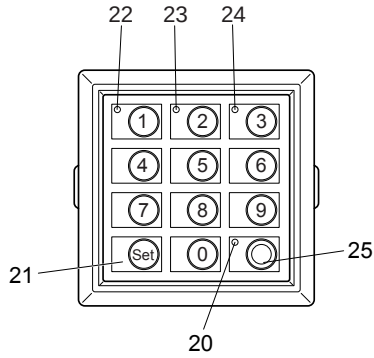
Bei einer falschen Codeeingabe, blinkt die LED (20) für zwei Sekunden rot. Danach ist eine erneute Codeeingabe möglich.

Die Set-Taste (21) hat im Bedienmodus keine Funktion.

**Abschalten**

Das Fahrzeug wird durch Betätigen der
○–Taste (25) abgeschaltet.

Die Abschaltung kann automatisch nach einer voreingestellten Zeit erfolgen. Hierzu muss der entsprechende Codeschlossparameter eingestellt werden (siehe Abschnitt 5.4).



## 5.2 Fahrprogramm

Das Fahrzeug verfügt über ein Fahrprogramm. Das aktivierte Programm wird durch die grüne Leuchtdiode (22) angezeigt, die Tasten 2 und 3 sind ohne Funktion.

→ Das Fahrprogramm kann individuell dem Einsatz des Fahrzeugs angepasst werden .

## 5.3 Parameter

Die Bedientastatur erlaubt im Programmiermodus die Einstellung der Codeschloss-Funktionen und die Anpassung des Fahrprogramms. Zusätzlich können Batterieparameter eingestellt werden.

→ Bei Fahrzeugen ohne Anzeigeinstrument (CANDIS (○)) ist nur die Einstellung der Codeschlossparameter möglich.

**Parametergruppen**

Die Parameternummer setzt sich aus drei Ziffern zusammen. Die erste Stelle bezeichnet die Parametergruppe entsprechend Tabelle 1. Die zweite und dritte Stelle werden von 00 bis 99 fortlaufend nummeriert.

| Nr. | Parametergruppe |
|---|---|
| 0xx | Codeschloss-Einstellungen<br>(Codes, Freigabe des Fahrprogramms, automatische Abschaltung, etc.) |
| 1xx | Fahrparameter des Fahrprogramms 1<br>(Beschleunigung, Ausrollbremse, Geschwindigkeit, etc.) |
| 4xx | Fahrprogrammunabhängige Parameter |

## 5.4 Parameter- Einstellungen

Zur Änderung der Fahrzeugeinstellung, muss der Mastercode eingegeben werden.

Die Werkseinstellung des Mastercodes ist 7-2-9-5.

Bei Erst-Inbetriebnahme den Mastercode ändern (siehe Abschnitt 5.1).

Sicherheitshinweise für Fahrzeuge mit Anzeigeinstrument (CANDIS (○))

- Parameter-Einstellungen sind äußerst sorgfälltig und nur von einer hierfür qualifizierte Person durchzuführen. Im Zweifel ist der Hersteller-Service zu beauftragen.
- Jeder Einstellvorgang muss auf der LCD-Anzeige des Anzeigeinstrument (CANDIS (○)) überwacht werden. Im Zweifel muss der Einstellvorgang durch Betätigen der ○-Taste (25) abgebrochen werden.
- Da sich das Fahrverhalten des Fahrzeuges ändert, muss nach jeder Änderung der Parameter eine Probefahrt, in einem dafür freigegebenen Arbeitsbereich durchgeführt werden.

Eingabe des Mastercodes:

- ○-Taste betätigen
- Mastercode eingeben

| | Anzeigeinstrument (CANDIS) | LED (20) ○-Taste | LED (22) Taste 1 | LED (23) Taste 2 | LED (24) Taste 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Betriebsstunden werden angezeigt | 284.0 | grün blinkend | aus | aus | aus |

**Codeschloss-Parameter**

Einstellvorgang für Fahrzeuge ohne Anzeigeinstrument (CANDIS (○)):

- Eingabe der dreistelligen Parameternummer, mit Set-Taste (21) bestätigen.
- Einstellwert gemäß Parameterliste eingeben bzw. ändern und mit Set-Taste (21) bestätigen.

Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (20) der ○-Taste (25) rot. Nach erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellwert eingegeben oder geändert werden.

Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen. Zum Abschluss der Eingabe, ○-Taste (25) drücken.

Einstellvorgang für Fahrzeuge mit und ohne Anzeigeinstrument (CANDIS (○)):

– Eingabe der dreistelligen Parameternummer, mit Set-Taste (21) bestätigen.
– Im Anzeigeinstrument (CANDIS (○)) werden die Betriebsstunden weiterhin angezeigt. Ändert sich dei Anzeige, ist der Einstellvorgang mit der ○-Taste (25) zu beenden und neu zu beginnen.
– Einstellwert gemäß Parameterliste eingeben bzw. ändern und mit Set-Taste (21) bestätigen.

Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (20) der ○-Taste (25) rot. Nach erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellwert eingegeben oder geändert werden.

Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen. Zum Abschluss der Eingabe ○-Taste (25) drücken.

Es können folgende Parameter eingegeben werden:

**Codeschloss-Parameterliste**

| Nr. | Funktion | Bereich Einstellwert | Standard Einstellwert | Bemerkungen Arbeitsablauf |
|---|---|---|---|---|
| **Codeschloss** | | | | |
| 000 | Mastercode ändern<br>Die Länge (4-6 stellig) des Mastercodes gibt auch die Länge (4-6 stellig) des Bedienercodes vor. Solange Bedienercodes programmiert sind, kann nur ein neuer Code gleicher Länge eingegeben werden. Soll die Codelänge geändert werden, müssen zuvor alle Bedienercodes gelöscht werden. | 0000 - 9999<br>oder<br>00000 - 99999<br>oder<br>000000 - 999999 | 7295 | (LED 22 blinkt)<br>Eingabe des aktuellen Codes<br><br>bestätigen (Set)<br><br>(LED 23 blinkt)<br>Eingabe eines neuen Codes<br><br>bestätigen (Set)<br><br>(LED 24 blinkt)<br>wiederholen des neuen Codes<br><br>bestätigen (Set) |
| 001 | Bedienercode hinzufügen (max. 600) | 0000 - 9999<br>oder<br>00000 - 99999<br>oder<br>000000 - 999999 | 2580 | (LED 23 blinkt)<br>Eingabe eines Codes<br><br>bestätigen (Set)<br><br>(LED 24 blinkt)<br>wiederholen der Codeeingabe<br><br>bestätigen (Set) |

1003.D

| Nr. | Funktion | Bereich Einstellwert | Standard Einstellwert | Bemerkungen Arbeitsablauf |
|---|---|---|---|---|
| **Codeschloss** | | | | |
| 002 | Bedienercode ändern | 0000 - 9999<br>oder<br>00000 - 99999<br>oder<br>000000 - 999999 | | (LED 22 blinkt)<br>Eingabe des aktuellen Codes<br><br>bestätigen (Set)<br><br>(LED 23 blinkt)<br>Eingabe eines neuen Codes<br><br>bestätigen (Set)<br><br>(LED 24 blinkt)<br>wiederholen der Codeeingabe<br><br>bestätigen |
| 003 | Bedienercode löschen | 0000 - 9999<br>oder<br>00000 - 99999<br>oder<br>000000 - 999999 | | (LED 23 blinkt)<br>Eingabe eines Codes<br><br>bestätigen (Set)<br><br>(LED 24 blinkt)<br>wiederholen der Codeeingabe<br><br>bestätigen (Set) |
| 004 | Codespeicher löschen (löscht alle Benutzer-codes) | 3265 | | 3265 = löschen<br><br>andere Eingabe = nicht löschen |
| 010 | automatische Zeitab-schaltung | 00 - 31 | 00 | 00 = keine Abschaltung<br><br>01 bis 30 = Abschaltzeit in Minuten<br><br>31 = Abschaltung nach 10 Sekunden |

LED 22-24 befinden sich in den Tastenfeldern 1-3 (siehe Abschnitt 5.2).

| Nr. | Funktion | Bereich Einstellwert | Standard Einstellwert | Bemerkungen Arbeitsablauf |
|---|---|---|---|---|
| **Codeschloss** | | | | |
| 030 | Anzeige der Anzahl belegter Bedienercodes*) | | | |

*) nur in Verbindung mit Anzeigeinstrument (CANDIS (○))

**Fehlermeldungen der Bedientastatur**

Folgende Fehler werden durch rotes Blinken der LED (20) angezeigt:

– Neuer Mastercode ist schon Bedienercode.
– Neuer Bedienercode ist schon Mastercode.
– Zu ändernden Bedienercode gibt es nicht.
– Bedienercode soll in einen anderen Bedienercode geändert werden, die es schon gibt.
– Zu löschenden Bedienercode gibt es nicht.

Codespeicher ist voll.

## 5.5 Fahrparameter

Bei Fahrzeugen ohne Anzeigeinstrument (CANDIS (○)) ist die Einstellung der Fahrparameter nur durch den Hersteller-Service möglich.

Im folgenden Beispiel wird die Parametereinstellung der Beschleunigung des Fahrprogramms 1 (Parameter 101) dargestellt.

**Beispiel Beschleunigung**

| | Anzeigeinstrument (CANDIS) | | LED (20) ○-Taste | LED (22) Taste 1 | LED (23) Taste 2 | LED (24) Taste 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| aktuelle Einstellung wird angezeigt | | | grün blinkend | aus | aus | aus |
| geänderte Einstellung wird angezeigt | | | grün blinkend | aus | aus | aus |
| | Parameter-nummer | Parame-tereinstellwert | | | | |

– Eingabe der dreistelligen Parameternummer (101), mit der Set-Taste (21) bestätigen.
– Überprüfung der LCD-Anzeige des Anzeigeinstrument (CANDIS (○)) (Parameternummer und aktueller Parameterwert werden angezeigt).

Erfolgt für ca. 5 Sekunden keine Eingabe, schaltet die Anzeige auf Betriebsstundenanzeige zurück.

STOP Wird eine andere Parameternummer als gewünscht angezeigt, muss gewartet werden, bis Betriebsstundenanzeige erscheint.

– Parameterwert gemäß Parameterliste eingeben bzw. ändern.
– Überprüfung der LCD-Anzeige des Anzeigeinstrument (CANDIS (○)), mit der Set-Taste (21) bestätigen.
– Die LED (20) der ○-Taste (25) schaltet kurz auf Dauerlicht und beginnt nach ca. 2 Sekunden wieder an zu blinken.

Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (20) der ○-Taste (25) rot. Nach erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellwert eingegeben oder geändert werden.

Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen, sobald die LED (20) der ○-Taste (25) blinkt. Zum Abschluss der Eingabe, ○-Taste (25) drücken.

Es können folgende Parameter eingegeben werden:

**Fahrprogramm**

| Nr. | Funktion | Bereich Einstellwert | Standard Einstellwert | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 101 | Beschleunigung | 0 - 9 | 9 | |
| 102 | Ausrollbremse | 0 - 9 | 9 | |
| 104 | Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrregler | 0 - 9 | 8 | abhängig vom Fahrschalter |
| 105 | Mitgängergeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrregler | 0 - 9 | 5 | abhängig vom Fahrschalter |
| 108 | Maximalgeschwindigkeit in Gabelrichtung über Fahrregler | 0 - 9 | 8 | abhängig vom Fahrschalter |
| 109 | Mitgängergeschwindigkeit in Gabelrichtung über Fahrregler | 0 - 9 | 5 | abhängig vom Fahrschalter |

**Fahrprogrammunabhängige Parameter**

Bei Fahrzeugen ohne Anzeigeinstrument (CANDIS (○)) ist die Einstellung der Batterieparameter nur durch den Hersteller-Service möglich.

Die Einstellung erfolgt wie bei den Fahrparametern.

Es können folgende Parameter eingegeben werden:

| Nr. | Funktion | Bereich Einstellwert | Standard Einstellwert | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| **Batterieparameter** | | | | |
| 411 | Batterietyp (Normal / Gesteigert / Trocken) | 0 - 2 | 0 | 0 = Normal (nass)<br><br>1 = Leistungsgesteigert (nass)<br><br>2 = Trocken (wartungsfrei) |
| 412 | Entladewächterfunktion | 0 / 1 | 1 | |

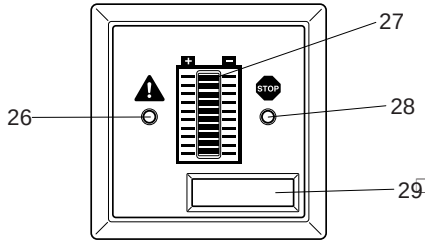
Im Bereich Einstellwert 0 / 1 bedeutet: 0 = Aus 1 = Ein

## 6 Anzeigeinstrument (CANDIS) (○)

Das Instrument zeigt an:

– Restladezustand der Batterie (Leuchtdioden-Balken (27)),
– Betriebsstunden (LCD-Anzeige (29)).

Zusätzlich werden Fehlermeldungen der Elektronik-Komponenten und Parameteränderungen angezeigt.




### Anzeige des Entladezustands

Abhängig vom eingestellten Batterietyp ergeben sich auch die Einschaltgrenzen für die Zusatz-Anzeigen (26) „Warnung“ und (28) „Stop“.

| Anzahl Balken | Ladezustand | Nass-Batterie | | Wartungsfreie Batterie | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LED (gelb) Warnung | LED (rot) Stop | LED (gelb) Warnung | LED (rot) Stop |
| 10 | 90,1- 100% | Aus | Aus | Aus | Aus |
| 9 | 80,1 - 90% | Aus | Aus | Aus | Aus |
| 8 | 70,1 - 80% | Aus | Aus | Aus | Aus |
| 7 | 60,1 - 70% | Aus | Aus | Aus | Aus |
| 6 | 50,1 - 60% | Aus | Aus | Aus | Aus |
| 5 | 40,1 - 50% | Aus | Aus | Ein | Aus |
| 4 | 30,1 - 40% | Aus | Aus | Ein | Ein |
| 3 | 20,1 - 30% | Ein | Aus | Ein | Ein |
| 2 | 10,1 - 20% | Ein | Ein | Ein | Ein |
| Eine Unterschreitung der 20%- Grenze bei Nass-Batterien bzw. der 40%- Grenze bei wartungsfreien Batterien vermeiden. | | | | | |

## 6.1 Entladewächter-Funktion

Bei Erreichen der Entladegrenze (die Stop-LED schaltet ein) wird bei aktivierter Entladewächterfunktion die Hubfunktion abgeschaltet. Das Fahren und Senken ist weiterhin möglich. Bei Nass-Batterien beträgt die Restkapazität 20%, bei wartungsfreien Batterien 40%. Ab 30% bei Nass-, bzw. 50% bei wartungsfreien Batterien sollten diese wieder geladen werden (als Warnung leuchtet die gelbe LED auf).

## 6.2 Betriebsstunden-Anzeige

Anzeigebereich zwischen 0,0 und 99.999,0 Stunden. Fahr- und Hubbewegungen werden erfasst. Die Anzeige ist hinterleuchtet.

→ Bei wartungsfreien Batterien erscheint ein „T“ Symbol in der Betriebsstundenanzeige (29).

### Fehlermeldungen

Die Betriebsstunden-Anzeige wird auch für die Anzeige von Fehlern genutzt. Die Fehleranzeige ist zweiteilig und beginnt mit einem „C“ für Component, und einer dreistelligen Komponentennummer und dann erscheint ein „E“ für Error mit dreistelliger Fehlernummer abwechselnd.
Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, werden diese nacheinander angezeigt. Die Fehler werden, solange sie vorliegen, angezeigt (immer in Kombination Cxxx / Exxx). Fehlermeldungen überschreiben die Betriebsstunden-Anzeige. Die meisten Fehler führen zum Auslösen eines Notstops. Die Fehler-Anzeige bleibt solange erhalten, bis der Steuerstromkreis abgeschaltet wird (Schaltschloss).

→ Detaillierte Komponentenbeschreibungen mit Fehlerkodierungen liegen dem Hersteller-Service vor.

### Anzeige bei Parameter-Änderungen (Fahrprogramme)

In Verbindung mit der Bedientastatur (CANCODE (○)) dient die LCD-Anzeige (29) zur Anzeige der Einstellparameter. Die ersten drei Stellen der Anzeige zeigen die Parameternummern, die letzen drei Stellen den Parameterwert an.

→ Einstellwerte der Parametergruppe 0XX (Codeschloss) werden nicht angezeigt.

## 6.3 Einschalt-Test

Nach dem Einschalten erfolgt die Anzeige:

– der Softwareversion des Anzeigegerätes (kurzzeitig),
– der Betriebsstunden,
– des Entladezustands.

## 7 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienung selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

| Störung | Mögliche Ursache | Abhilfemaßnahmen |
|---|---|---|
| Fahrzeug fährt nicht | – Batteriestecker nicht eingesteckt | – Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken |
| | – Hauptschalter gedrückt | – Hauptschalter entriegeln |
| | – Schaltschloss in Stellung „0“ | – Schaltschloss in Stellung „I“ schalten |
| | – Batterieladung zu gering | – Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden |
| | – Sicherung defekt | – Sicherungen F1, 1F1 und 3F9 prüfen |
| Last läßt sich nicht heben | – Fahrzeug nicht betriebsbereit | – Sämtliche unter der Störung „Fahrzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen |
| | – Hydraulikölstand zu niedrig | – Hydraulikölstand prüfen |
| | – Zu hohe Last | – Maximale Tragfähigkeit beachten (siehe Typenschild) |
| | – Batterieladewächter hat abgeschaltet und zeigt „STOP“ | – Batterie laden |
| | – Sicherung defekt | – Sicherung 2F1 prüfen |
| Batterieentladeanzeige ohne Anzeige | – Fahrzeug nicht betriebsbereit | – Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken |
| | – Hauptschalter gedrückt | – Hauptschalter entriegeln |
| | – Sicherung defekt | – Sicherung 6F1 prüfen |

Konnte die Störung nach Durchführung der „Abhilfemaßnahmen“ nicht beseitigt werden, verständigen Sie bitte den Hersteller-Service, da die weitere Fehlerbehebung nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden kann.

# F Instandhaltung des Fahrzeuges

## 1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checklisten durchgeführt werden.

STOP Jegliche Veränderung am Flurförderzeug -insbesondere der Sicherheitseinrichtungen ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.

⚠ Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Durchführung von Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme“ durchgeführt werden (siehe Kapitel F).

## 2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

**Personal für die Instandhaltung:** Wartung und Instandsetzung der Flurförderzeuge dürfen nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service - Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service - Stützpunkt des Herstellers.

**Anheben und Aufbocken:** Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastgabel dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.

**Reinigungsarbeiten:** Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muss der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.

⚠ Wird das Fahrzeug mit Wasser oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen. Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung sind die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ beschriebenen Tätigkeiten durchzuführen.

**Arbeiten an der elektrischen Anlage:** Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist das Fahrzeug zusätzlich durch Ziehen des Batteriesteckers spannungsfrei zu schalten.

**Schweißarbeiten:** Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen oder elektronischen Komponenten sind diese vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug auszubauen.

**Einstellwerte:** Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen / elektrischen / elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

**Bereifung:** Die Qualität der Bereifung beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Bei Ersatz der werkseitig montierten Reifen sind ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers zu verwenden, da andernfalls die Typenblatt-Daten nicht eingehalten werden können. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

**Hubketten:** Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muss eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muss vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erzielt.

**Hydraulik-Schlauchleitungen:** Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

## 3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungs-Checkliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1mal pro Woche
A = Alle 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x halbjährlich
B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x jährlich
C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x jährlich

→ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase - nach ca. 100 Betriebsstunden - des Flurförderzeuges ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und ggf. ein Nachziehen sicher zu stellen.

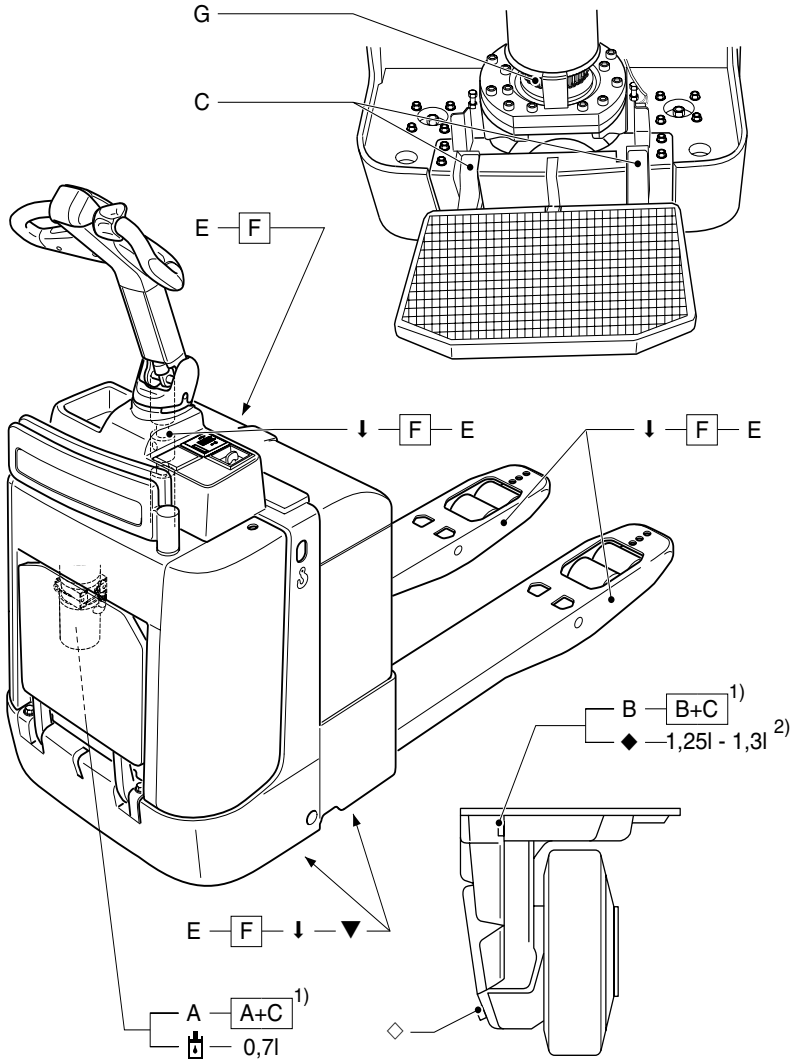
## 4 Wartungs-Checkliste

| | | | Wartungsintervalle | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Standard = ● | W | A | B | C |
| | | Kühlhaus = ✳ | | | | |
| **Rahmen/ Aufbau:** | 1.1 | Alle tragenden Elemente auf Beschädigung prüfen | | ● | | |
| | 1.2 | Schraubverbindungen prüfen | | ● | | |
| | 1.3 | Standplattform auf Funktion und Beschädigung prüfen | | ● | | |
| **Antrieb:** | 2.1 | Getriebe auf Geräusche und Leckagen untersuchen | | ● | | |
| | 2.2 | Getriebeölstand prüfen | | ● | | |
| | 2.3 | Getriebeöl wechseln | | | ✳ | ● |
| **Räder:** | 3.1 | Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen | ● | | | |
| | 3.2 | Lagerung und Befestigung prüfen | ✳ | ● | | |
| **Lenkung:** | 4.1 | Lenkspiel prüfen | | ● | | |
| | 4.2 | Lenkkette und Kettenritzel auf Verschleiß prüfen, einstellen und fetten | | ✳ | ● | |
| | 4.3 | Mechanische Teile der Lenksäule prüfen, ggf. fetten | | ● | | |
| **Brems- anlage:** | 5.1 | Funktion und Einstellung prüfen | ✳ | ● | | |
| | 5.2 | Gasdruckfeder auf Rückstellfunktion, Dichtheit u. Beschädigung prüfen | | ● | | |
| | 5.3 | Bremsbelagverschleiß prüfen | | ● | | |
| | 5.4 | Bremsmechanik kontrollieren, ggf. einstellen und fetten | ✳ | ● | | |
| **Hydraul. Anlage:** | 6.1 | Funktion prüfen | ✳ | ● | | |
| | 6.2 | Verbindungen und Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen | ✳ | ● | | |
| | 6.3 | Hydraulikzylinder auf Dichtheit, Beschädigung und Befestigung prüfen | ✳ | ● | | |
| | 6.4 | Ölstand prüfen | ✳ | ● | | |
| | 6.5 | Hydrauliköl und Filterpatrone wechseln | | | ✳ | ● |
| | 6.6 | Funktion der Druckbegrenzungsventile prüfen | | | ✳ | ● |
| **Elektr. Anlage:** | 7.1 | Funktion prüfen | | ● | | |
| | 7.2 | Kabel auf Festsitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen | | ● | | |
| | 7.3 | Sicherungen auf richtigen Wert prüfen | | | | ● |
| | 7.4 | Schalter und Schaltnocken auf festen Sitz und Funktion prüfen | | ● | | |
| | 7.5 | Schaltschütze und Relais prüfen, ggf. Verschleißteile erneuern | | ● | | |
| | 7.6 | Warneinrichtungen und Sicherheitsschaltungen auf Funktion prüfen | ✳ | ● | | |
| **Elektro- Motoren:** | 8.1 | Kohlebürstenverschleiß prüfen | | ● | | |
| | 8.2 | Motorbefestigung prüfen | | ● | | |
| | 8.3 | Motorgehäuse aussaugen, Kollektor auf Verschleiß prüfen | | ✳ | ● | |

0106.D

| | | | Wartungsintervalle | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Standard = ● | W | A | B | C |
| | | Kühlhaus = ✳ | | | | |
| **Batterie:** | 9.1 | Säuredichte, Säurestand und Zellenspannung prüfen | | ● | | |
| | 9.2 | Anschlussklemmen auf Festsitz prüfen, mit Polschraubenfett fetten | | ● | | |
| | 9.3 | Batteriesteckerverbindungen reinigen, auf festen Sitz prüfen | | ● | | |
| | 9.4 | Batteriekabel auf Beschädigung prüfen, ggf. wechseln | | ● | | |
| **Hub-einrichtung:** | 10.1 | Funktion, Verschleiß und Einstellung prüfen | | ● | | |
| | 10.2 | Sichtprüfung der Laufrollen, Gleitstücke und Anschläge | | ● | | |
| | 10.3 | Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiß und Beschädigung prüfen | | ● | | |
| **Schmier-dienst:** | 11.1 | Fahrzeug nach Schmierplan abschmieren | | ● | | |
| **Allgemeine Messungen:** | 12.1 | Elektrische Anlage auf Masseschluss prüfen | | ● | | |
| | 12.2 | Fahrgeschwindigkeit und Bremsweg prüfen | | ● | | |
| | 12.3 | Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen | | ● | | |
| | 12.4 | Sicherheitseinrichtungen und Abschaltungen prüfen | | ● | | |
| **Vorführung:** | 13.1 | Probefahrt mit Nennlast | | ● | | |
| | 13.2 | Nach erfolgter Wartung das Fahrzeug einem Beauftragten vorführen | | ● | | |

## 5 Schmierplan




▼ Gleitflächen
⬇ Schmiernippel
Einfüllstutzen Hydrauliköl
◆ Einfüllstutzen Getriebeöl
◇ Ablassschraube Getriebeöl
□ Kühlhauseinsatz

1) Mischungsverhältnis Kühlhauseinsatz 1 : 1

2) 1,25 l - 1,3 l je nach Getriebeausführung (immer bis Unterkante Einfüllstutzen)

0106.D

## 5.1 Betriebsmittel

**Umgang mit Betriebsmitteln:** Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschütten ist zu vermeiden. Verschüttete Flüssigkeit muss umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

| Code | Bestell-Nr. | Liefermenge | Bezeichnung | Verwendung für |
|---|---|---|---|---|
| A | 50 449 669 | 5,0 l | H-LP 46,DIN 51524 | Hydraulische Anlage |
| B | 50 380 904 | 5,0 l | Fuchs Titan Cytrac HSY 75W-90 | Getriebe |
| C | 29 200 810 | 5,0 l | H-LP 10,DIN 51524 | Hydraulische Anlage |
| D | 29 200 150 | 1,0 l | Bremsflüssigkeit | Bremsanlage |
| E | 29 201 430 | 1,0 kg | Fett, DIN 51825 | Schmierdienst |
| F | 29 200 100 | 1,0 kg | Fett, TTF52 | Schmierdienst |
| G | 29 201 280 | 0,51 kg | Kettenspray | Ketten |

**Fett-Richtwerte**

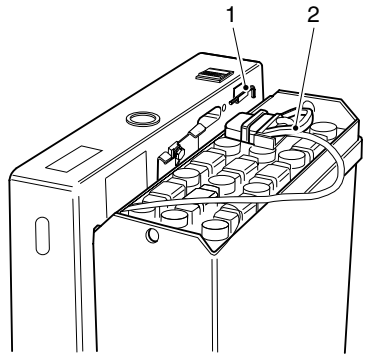
| Code | Verseifungsart | Tropfpunkt °C | Walkpenetration bei 25 °C | NLG1-Klasse | Gebrauchs-temperatur °C |
|---|---|---|---|---|---|
| E | Lithium | 185 | 265 - 295 | 2 | -35 / +120 |
| F | — | — | 310 - 340 | 1 | -52 / +100 |

## 6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

### 6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

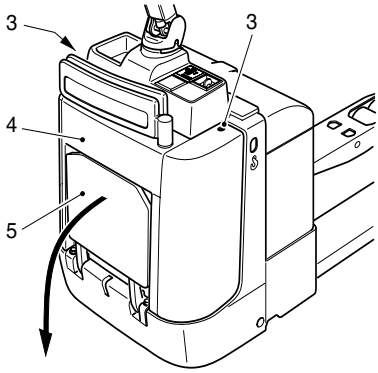
– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).




Öffnen der Batteriehaube (siehe Kapitel D).

– Batteriestecker (2) herausziehen und so das Fahrzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
– Bei Arbeiten unter angehobenem Fahrzeug ist dieses so zu sichern, dass ein Absinken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.

STOP Beim Anheben des Fahrzeugs sind zusätzlich die Vorschriften des Kapitels „Transport und Erstinbetriebnahme“ zu befolgen (siehe Kapitel C).




### 6.2 Batteriehaube öffnen

Siehe Kapitel D.

### 6.3 Fronthaube öffnen

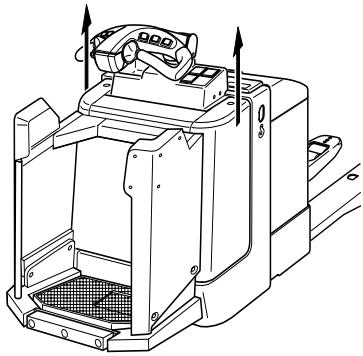
Fahrzeug mit klappbarer Fahrerstandplattform:

– Standplattform (5) herunterklappen.

Allgemein:

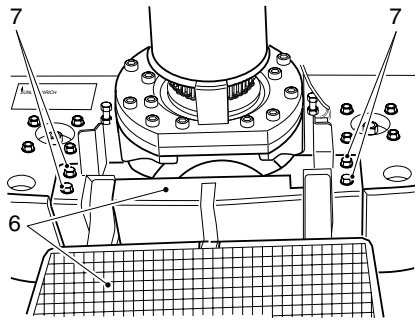
– Haubenverriegelungen (3) mit einem Sechskantschlüssel (1) (Schlüsselweite 8) entriegeln.
– Haube (4) anheben und neben das Fahrzeug stellen.

Nach Beendigung der Arbeit Haube (4) schließen.

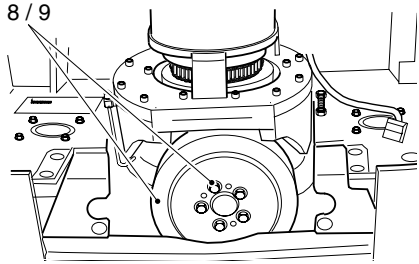


0106.D

## 6.4 Lagerung und Befestigung des Antriebsrads prüfen



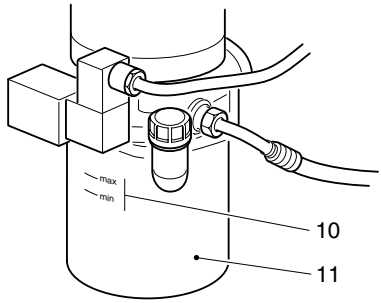

– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Fronthaube öffnen (siehe Abschnitt 6.2).
– Steuerleitungsverbindungen zur Standplattform (6) trennen.
– Befestigungsschrauben (7) der Standplattform lösen und Standplattform abnehmen (Arbeitsgang gilt sinngemäß auch für die feste Standplattform).
– Fahrzeug so anheben, dass das Antriebsrad (8) frei läuft.
– Antriebsrad von Hand drehen und prüfen, ob es geräuschfrei läuft.
– Fahrzeug absetzen.
– Deichsel vollständig nach links schwenken.
– Radschrauben (9) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.




→ Anzugsmoment

– 1. Schritt - $M_A$ = 10 Nm
– 2. Schritt - $M_A$ = 105 Nm
– Standplattform (4) ansetzen und mit den Befestigungsschrauben festschrauben.
– Steuerleitungsverbindungen zur Standplattform herstellen.

## 6.5 Hydraulikölstand prüfen



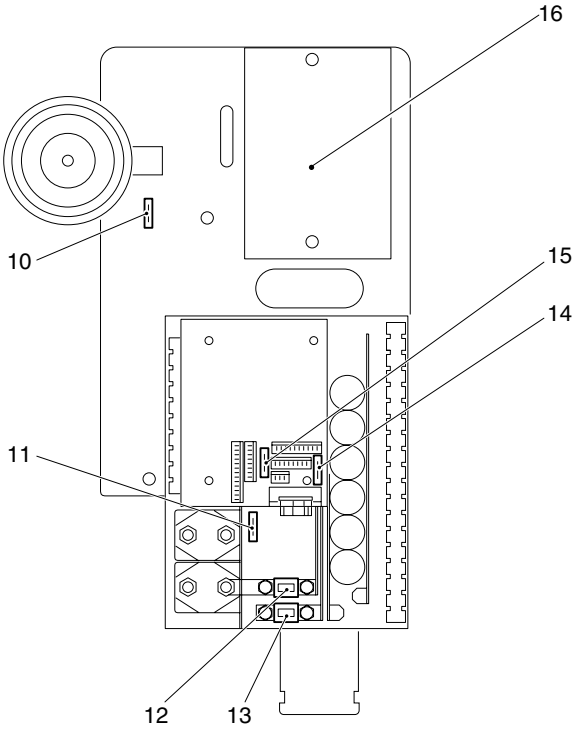

– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Fronthaube öffnen (siehe Abschnitt 6.2).
– Am Hydrauliktank (11) Hydraulikölstand prüfen.

→ Auf dem Hydrauliktank befinden sich Markierungen (10). Der Ölstand muss bei abgelassener Lastgabel zwischen den Markierungen „max“ und „min“ liegen.

Ggf. Hydrauliköl der richtigen Spezifikation bis zur Markierung „max“ nachfüllen (Hydraulikölspezifikation, siehe Abschnitt 5).

## 6.6 Elektrische Sicherungen prüfen

– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Fronthaube öffnen (siehe Abschnitt 6.2).
– Sämtliche Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen, ggf. wechseln.




| Pos. | Bezeichnung | Absicherung von: | Wert |
|---|---|---|---|
| 10 | 3F9 | Lenkmotor (○) | 30 A |
| 11 | 1F10 | Feld-Fahren | 40 A |
| 12 | 2F1 | Pumpenmotor | 150 A |
| 13 | 1F1 | Fahrmotor | 150 A |
| 14 | F1 | Gesamtsteuersicherung | 10 A |
| 15 | 6F2 | Batterieladeanzeiger / Betriebsstundenzähler | 10 A |
| 16 | -- | Lenksteuerung (○) | -- |

0106.D

## 6.7 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

- Hupe auf Funktion prüfen.
- Hauptschalter auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Fahrzeug entsprechend Schmierplan abschmieren.

# 7 Stilllegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug - z.B. aus betrieblichen Gründen - länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stillegung sind wie beschrieben durchzuführen.

⚠ Das Flurförderzeug muss während der Stillegung so aufgebockt werden, dass alle Räder frei vom Boden kommen. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Service des Herstellers abzusprechen.

## 7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Bremsen überprüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Kapitel F).
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

→ Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

## 7.2 Maßnahmen während der Stillegung

**Alle 2 Monate:**

- Batterie laden (siehe Kapitel D).

⚠ Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Das regelmäßige Aufladen der Batterie ist unbedingt durchzuführen, da sonst durch die Selbstentladung der Batterie eine Unterladung eintreten würde, die durch die damit verbundene Sulfatierung die Batterie zerstört.

### 7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen.

## 8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach BGV D27)

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeuges in bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

Für die Prüfungen hat der Hersteller einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern. Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.